

PAT-NO: JP406001471A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06001471 A

TITLE: IMAGE FORMATION DEVICE

PUBN-DATE: January 11, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

CHIKU, KAZUYOSHI

MURAYAMA, YASUSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04186190

APPL-DATE: June 19, 1992

INT-CL (IPC): B65H003/46, G03G015/00 , G03G015/00

US-CL-CURRENT: 271/162

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve workability of jam treatment without requiring an extra space for the jam treatment of a recording medium by enabling integral insertion and removal of a recording medium carrier means and a timing feeding means into and from a device and cancelling recording medium holding force of the timing feeding means at the time of drawing them out of the device.

CONSTITUTION: A carrier unit 32 is made of a front loading system as well as first and second paper feeding cassettes 14, 15 and is supported through reciprocal motion guide members 33, 33 between a device main body, and by opening front door plates 35, 35 of the device and gripping a handle 34 of the carrier unit 32, it is possible to smoothly draw out the carrier unit 32 to the front side of the device. Consequently, it is possible to remove a jammed transfer material and others the rear end of which is caught by resist rollers pair 20a, 20b by revolving a resist rear upper guide 20c upward and moving it. Additionally it comes to be possible to carry out most of jam treatment of transfer paper remaining between a transfer material conveyor belt 9 and a fixer 26 and others only by drawing-out operation of this conveyor means unit 32.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-1471

(43)公開日 平成6年(1994)1月11日

(51)IntCl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 3/46		C 9148-3F		
G 0 3 G 15/00	1 0 8	7369-2H		
	1 1 2	7369-2H		

審査請求 未請求 請求項の数11(全 12 頁)

(21)出願番号 特願平4-186190

(22)出願日 平成4年(1992)6月19日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 知久 一佳

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72)発明者 村山 泰

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

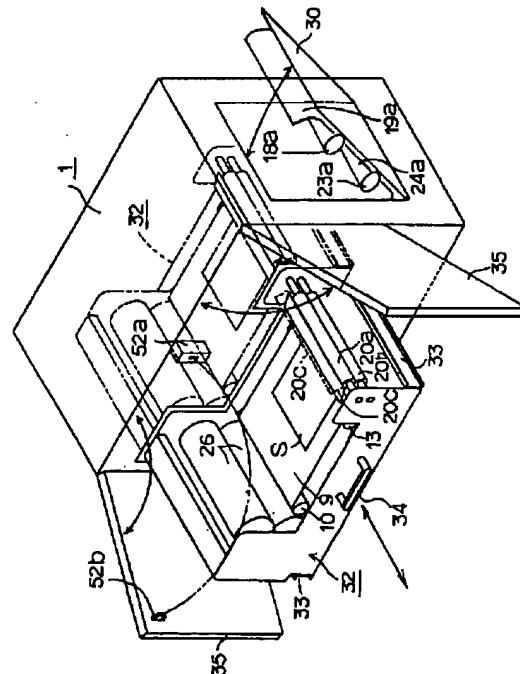
(74)代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 画像形成装置について、記録媒体のジャム処理のために余分なスペースを必要とせず、ジャム処理の作業性の向上を図ること、装置の低コスト化・小型化を図ること。

【構成】 作像部(2M・2C・2Y・2BK)と、該作像部を通る記録媒体搬送手段32と、記録媒体収納手段(14・15)と、該記録媒体収納手段から給送された記録媒体を前記作像部の作像プロセスの進行との関係において所定のタイミングで前記記録媒体搬送手段32に給送するタイミング給送手段20a・20bを有し、前記記録媒体搬送手段で搬送される記録媒体に対して前記作像部で画像形成する画像形成装置であり、前記記録媒体搬送手段32と前記タイミング給送手段20a・20bが一体的に装置内外に挿脱可能であること。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 作像部と、該作像部を通る記録媒体搬送手段と、記録媒体収納手段と、該記録媒体収納手段から給送された記録媒体を前記作像部の作像プロセスの進行との関係において所定のタイミングで前記記録媒体搬送手段に給送するタイミング給送手段を有し、前記記録媒体搬送手段で搬送される記録媒体に対して前記作像部で画像形成する画像形成装置であり、前記記録媒体搬送手段と前記タイミング給送手段が一体的に装置内外に挿脱可能であり、かつ装置外への引き出し時には前記タイミング給送手段の記録媒体保持力が解除されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記タイミング給送手段の記録媒体保持力の解除が、前記記録媒体搬送手段と前記タイミング給送手段の装置外引き出し前に行われることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記記録媒体搬送手段と前記タイミング給送手段、もしくはこれ等の手段及び記録媒体に形成された未定着画像を定着する定着手段とを一体的に支持させた一体化手段を有し、該一体化手段が装置内外に挿脱可能であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】 作像部と、該作像部を通る記録媒体搬送手段を有し、該記録媒体搬送手段で搬送される記録媒体に対して前記作像部で画像形成する画像形成装置であり、前記記録媒体搬送手段が装置内外に挿脱可能であり、かつ前記作像部に対して所定に位置して画像形成実行可能な第1の位置と、前記作像部から退避した第2の位置とに転換可能であり、該記録媒体搬送手段の第1と第2の位置の転換動作が該記録媒体搬送手段の装置内外への挿脱操作等の際に開閉操作される装置外装扉の開閉動作に連動してなされることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 前記記録媒体搬送手段の第1の位置から第2の位置への転換動作が装置外装扉の開動作に連動してなされることを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記記録媒体搬送手段の第2の位置から第1の位置への転換動作が、装置外装扉の閉動作に連動してなされることを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記記録媒体収納手段と、該記録媒体収納手段から給送された記録媒体を前記作像部の作像プロセスの進行との関係において所定のタイミングで前記記録媒体搬送手段に給送するタイミング給送手段を有し、前記記録媒体搬送手段と前記タイミング給送手段、もしくはこれ等の手段及び記録媒体に形成された未定着画像を定着する定着手段とを一体的に支持させた一体化手段を有し、該一体化手段と前記記録媒体収納手段が何れも装置内外に挿脱可能であることを特徴とする請求項4に

記載の画像形成装置。

【請求項8】 作像部と、該作像部を通る記録媒体搬送手段と、該記録媒体搬送手段の下側に配設された記録媒体収納手段を有し、前記記録媒体搬送手段で搬送される記録媒体に対して前記作像部で画像形成する画像形成装置であり、前記記録媒体搬送手段及び前記記録媒体収納手段の何れもが装置内外に挿脱可能であり、かつ該両手段が共に装置外へ引き出された状態にされることは不可とされることを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 前記記録媒体搬送手段が装置外に引き出されているときは前記記録媒体収納手段の装置外への引き出しが不可とされる請求項8に記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記記録媒体収納手段が装置外に引き出されているときは前記記録媒体搬送手段の装置外への引き出しが不可とされる請求項8に記載の画像形成装置。

【請求項11】 前記記録媒体収納手段から給送された記録媒体を前記作像部の作像プロセスの進行との関係において、所定のタイミングで前記記録媒体搬送手段に給送するタイミング給送手段を有し、前記記録媒体搬送手段と前記タイミング給送手段、もしくはこれ等の手段及び記録媒体に形成された未定着画像を定着する定着手段とを一体的に支持させた一体化手段を有し、該一体化手段が装置内外に挿脱可能であることを特徴とする請求項8に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電子写真複写機・静電記録装置等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、電子写真複写機等の画像形成装置は、電子写真プロセス機構・静電記録プロセス機構等の適宜の作像原理・プロセスを用いた作像部と、該作像部を通過する記録媒体搬送手段と、記録媒体収納手段（給紙部）と、記録媒体収納手段から給送された記録媒体（転写材等）を作像部の作像プロセスの進行との関係において所定のタイミングで前記記録媒体搬送手段に給送するタイミング給送手段を有し、作像部で搬送記録媒体に対して画像を形成させるものである。

【0003】作像部を通った記録媒体は、作像プロセスが記録媒体に未定着画像を形成する転写式等のときは画像定着手段部へ搬送されて画像定着を受け排出部へ排出される。また、多重又は両面画像形成モードの場合には作像部に対する再給送機構部へ搬送される。

【0004】上記において、記録媒体のタイミング給送手段としては一般にレジストローラ対が広く用いられている。レジストローラ対は所定のタイミングで回転駆動・回転停止制御される一対の圧接ローラであり、記録媒体収納手段から作像部へ至る記録媒体搬送通路（経路）中に配設される。そして回転停止制御されている状態に

において、記録媒体収納手段から給紙された記録媒体の先端部をローラ対の圧接ニップ部に受け止める。

【0005】これにより記録媒体は先端部が該ローラ対のニップ部にくわえ込まれた状態でこのローラ対位置に一時停止されて所定のタイミング時点まで待機する。レジストローラ対は記録媒体収納手段からの給送記録媒体の斜行を矯正する作用もする。

【0006】その後、作像部の作像プロセスの進行との関係において所定の制御タイミング時点でレジストローラ対の回転駆動が開始されて上記の待機記録媒体が該ローラ対に挟持搬送されて記録媒体搬送手段に給送され、作像部へ搬送されて、記録媒体の所定の面位置に画像が形成される。

【0007】記録媒体収納手段は、記録媒体を積載収容させた給紙カセットや給紙デッキ等であり、記録媒体収容部と、該収容部の積載収容記録媒体を1枚宛分離・給送する記録媒体給送手段を有している。

【0008】記録媒体収納手段は、近年の画像形成装置においては、装置使用者の作業性や装置の小型化・占有面積減少等のために、画像形成装置の手前側（装置前面側）から装置内外に挿脱可能（装置に対して引き出し・押し込み装着操作自由）な、いわゆる、フロントローディング方式が一般的であり、通常、画像形成装置内の前記記録媒体搬送手段の下側に配置されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種の画像形成装置においては、記録媒体の搬送不良（以下、ジャムという）が発生したときには、装置内に残っている記録媒体を取り除くことが必要である。従来、特にこれらのジャム紙を簡単に取り除くために、次のような手段構成があった。

【0010】（a）レジストローラ対部近傍の搬送ガイド類等を移動して、手の入るスペースを作り、装置内に手を入れて記録媒体を取り除く

（b）記録媒体搬送通路より上方にある部分を上方に回転させて記録媒体の搬送通路全体を露出させ、ジャム処理をする

（c）記録媒体搬送手段を、作像部の感光体等の像担持体より退避させ、記録媒体搬送通路の一部を手前に引き出して記録媒体搬送通路を露出してジャム処理を行う。

【0011】これ等の手段構成のうち、（a）は、搬送ガイド類や搬送手段等をジャム処理時に退避させる空間を予め装置内に確保しておく必要が生じる。

【0012】そしてこの空間はジャム処理時以外には必要のないムダな空間として装置内に存在することになり、装置の大型化を招くという欠点を有する。

【0013】また、装置内にユーザーが手を入れたときに手が作像部の繊細な部分（例えば電子写真プロセスの感光体ドラム表面等）に接触しやすく、それを避けるために更に大きな空間や防護カバー等の余分な部品を必要

とし、装置の更なる大型化や高価格化を招くという欠点も有する。

【0014】（b）は、比較的小型の装置においては上方に回転させる部分が小さく、重量も軽いため、操作上特に問題はない。

【0015】しかし、大型の装置になると、回転させる部分の大きさが大きくなり、重量も重くなる。そのため回転開閉に必要な労力が大きくなり、操作性が低下するという欠点が生じる。

【0016】回転開閉の操作性を良くするために補助手段としてエアダンパーやバネ等を用いることも考えられるが、補助手段を用いることは装置の高価格化を招くという欠点を有する。

【0017】更に、回転開閉動作をくり返すと回転開閉部は次第に歪みを生じやすい。そして通常回転開閉部内には、画像形成プロセスユニットや光学系等が組み込まれているため、上記歪みは画像の歪み等の悪影響を生じさせる。特にフルカラー複写機等においては上記歪みは色ずれ等の致命的な画像欠陥として出現するという欠点を有する。

【0018】（c）は、タイミング給送手段であるレジストローラ対のニップ部に記録媒体がはさまれた状態にあるときに、レジストローラ対よりも記録媒体搬送方向下流側の搬送部を手前に引き出すと、記録媒体はレジストローラ対にはさまれているため引き出される搬送部と一緒にとは出てこない。

【0019】この記録媒体を取り除くためには、引き出した搬送部の奥に残る、レジストローラ対にはさまれている記録媒体に手を伸ばしてつかみ出すという作業が必要となり、煩雑である。

【0020】また、特開平2-149861号公報には、レジストローラ対より記録媒体搬送方向下流側の搬送部は手前に、かつレジストローラ対より記録媒体搬送方向上流側の給送部は側方へ引き出してジャム処理を行う方法が提案されている。

【0021】しかし、この方法によればレジストローラ対部分のジャム処理は側方へ引き出したレジストローラ部から引き出し方向と逆方向へ記録媒体を取り除くため、操作が煩雑となる。

【0022】また、引き出しが、前方と側方の二方向となるため、操作空間、占有床面積が大きくなってしまいうという欠点も有する。更に、二方向引き出しのため、引き出しに使用される往復動案内部材（例えば商品名アキュライド）を多数必要とし、装置の高価格化を招くという欠点も生じる。

【0023】本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、その目的は、この種の画像形成装置における前記従来例に述べた欠点を除去し、安価でかつ作業性の良いジャム処理を可能とするものである。

【0024】

5

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を特徴とする画像形成装置である。

【0025】(1) 作像部と、該作像部を通る記録媒体搬送手段と、記録媒体収納手段と、該記録媒体収納手段から給送された記録媒体を前記作像部の作像プロセスの進行との関係において所定のタイミングで前記記録媒体搬送手段に給送するタイミング給送手段を有し、前記記録媒体搬送手段で搬送される記録媒体に対して前記作像部で画像形成する画像形成装置であり、前記記録媒体搬送手段と前記タイミング給送手段が一体的に装置内外に挿脱可能であり、かつ装置外への引き出し時には前記タイミング給送手段の記録媒体保持力が解除されることを特徴とする画像形成装置。

【0026】(2) 前記タイミング給送手段の記録媒体保持力の解除が、前記記録媒体搬送手段と前記タイミング給送手段の装置外引き出し前に行われることを特徴とする(1)に記載の画像形成装置。

【0027】(3) 前記記録媒体搬送手段と前記タイミング給送手段、もしくはこれ等の手段及び記録媒体に形成された未定着画像を定着する定着手段とを一体的に支持させた一体化手段を有し、該一体化手段が装置内外に挿脱可能であることを特徴とする(1)に記載の画像形成装置。

【0028】(4) 作像部と、該作像部を通る記録媒体搬送手段を有し、該記録媒体搬送手段で搬送される記録媒体に対して前記作像部で画像形成する画像形成装置であり、前記記録媒体搬送手段が装置内外に挿脱可能であり、かつ前記作像部に対して所定に位置して画像形成実行可能な第1の位置と、前記作像部から退避した第2の位置とに転換可能であり、該記録媒体搬送手段の第1と第2の位置の転換動作が該記録媒体搬送手段の装置内外への挿脱操作等の際に開閉操作される装置外装扉の開閉動作に連動してなされることを特徴とする画像形成装置。

【0029】(5) 前記記録媒体搬送手段の第1の位置から第2の位置への転換動作が装置外装扉の開動作に連動してなされることを特徴とする(4)に記載の画像形成装置。

【0030】(6) 前記記録媒体搬送手段の第2の位置から第1の位置への転換動作が、装置外装扉の開動作に連動してなされることを特徴とする(4)に記載の画像形成装置。

【0031】(7) 前記記録媒体収納手段と、該記録媒体収納手段から給送された記録媒体を前記作像部の作像プロセスの進行との関係において所定のタイミングで前記記録媒体搬送手段に給送するタイミング給送手段を有し、前記記録媒体搬送手段と前記タイミング給送手段、もしくはこれ等の手段及び記録媒体に形成された未定着画像を定着する定着手段とを一体的に支持させた一体化手段を有し、該一体化手段と前記記録媒体収納手段が何

6

れも装置内外に挿脱可能であることを特徴とする(4)に記載の画像形成装置。

【0032】(8) 作像部と、該作像部を通る記録媒体搬送手段と、該記録媒体搬送手段の下側に配設された記録媒体収納手段を有し、前記記録媒体搬送手段で搬送される記録媒体に対して前記作像部で画像形成する画像形成装置であり、前記記録媒体搬送手段及び前記記録媒体収納手段の何れもが装置内外に挿脱可能であり、かつ該両手段が共に装置外へ引き出された状態にされることは不可とされることを特徴とする画像形成装置。

【0033】(9) 前記記録媒体搬送手段が装置外に引き出されているときは前記記録媒体収納手段の装置外への引き出しが不可とされる(8)に記載の画像形成装置。

【0034】(10) 前記記録媒体収納手段が装置外に引き出されているときは前記記録媒体搬送手段の装置外への引き出しが不可とされる(8)に記載の画像形成装置。

【0035】(11) 前記記録媒体収納手段から給送された記録媒体を前記作像部の作像プロセスの進行との関係において、所定のタイミングで前記記録媒体搬送手段に給送するタイミング給送手段を有し、前記記録媒体搬送手段と前記タイミング給送手段、もしくはこれ等の手段及び記録媒体に形成された未定着画像を定着する定着手段とを一体的に支持させた一体化手段を有し、該一体化手段が装置内外に挿脱可能であることを特徴とする(8)に記載の画像形成装置。

【0036】

【作用】

a. 記録媒体搬送手段とタイミング給送手段を一体的に装置内外に挿脱可能にすることで、記録媒体搬送手段における記録媒体のジャム処理のために余分なスペースを必要とせず、ジャム処理作業が装置前側から可能となり作業性の向上が図られ、また装置の高価格化・大型化を招くことなく装置の低コスト化・小型化を実現できる。

【0037】b. 記録媒体搬送手段とタイミング給送手段を一体的に装置内外に挿脱可能とし、かつ装置外への引き出し時にはタイミング給送手段の記録媒体保持力を解除させるようにすることで、タイミング給送手段に挟まれた状態にあるジャム記録媒体も挟持が解消されるので容易に除去処理できる。

【0038】またタイミング給送手段も装置外に露出されることで、該タイミング給送手段、例えばレジストローラ対の回転を制御するクラッチやレジストローラ部近傍に置かれたジャム発生検知手段などの制御装置、検知手段のメンテナンス、さらにはローラ交換などの各メンテナンス作業性も向上する。

【0039】c. 記録媒体搬送手段の第1と第2の位置の転換を手動式とした場合は、ジャム処理の際、記録媒体搬送手段を作像部と干渉しない第2の位置へ転換操作

7

することを忘れて記録媒体搬送手段を無理に引き出し操作したり、逆に押し込み操作して、記録媒体搬送手段と作像部の像担持体とを摺擦させて像担持体を傷つけたり、押し込み後、記録媒体搬送手段を画像形成実行可能な第1の位置に復帰操作するのを忘れたりする可能性がある。

【0040】記録媒体搬送手段の第1と第2の位置の転換動作を該記録媒体搬送手段の装置内外への挿脱操作等の際に開閉操作される装置外装扉の開閉動作に連動して行なわせるようにすることで、上記のような像担持体の損傷の問題、操作の煩雑化がなく、効率よくジャム処理等の操作ができる。

【0041】d. 記録媒体搬送手段及び記録媒体収納手段の何れもが装置内外に挿脱可能であり、かつ該両手段が共に装置外へ引き出された状態にされることは不可とされることにより、即ち、例えばジャム処理時に記録媒体搬送手段を引き出した際にはその下部に位置する記録媒体収納手段は引き出し操作不可能にするように構成し、また逆に、記録媒体収納手段内のジャム処理時や記録媒体収納手段への紙補給時等、記録媒体収納手段を引き出している時には記録媒体搬送手段の引き出し操作は不可能にする構成とすることにより、記録媒体搬送手段及び記録媒体収納手段が上下に同時に引き出されている状態を生じることがなくなるため、記録媒体搬送手段から記録媒体収納手段へのトナー等の落下による記録媒体収納手段内の記録媒体の汚損等のトラブル発生を防止することが可能となる。

【0042】

【実施例】

〈実施例1〉(図1〜図3)

図1は一実施例の画像形成装置の内部構成の概略構成図、図2は転写材搬送手段ユニットを装置手前側へ引き出した状態時の斜視図、図3は給紙カセットを装置手前側へ引き出した状態時の斜視図である。

【0043】本実施例の画像形成装置は、像担持体としての複数の電子写真感光体を並置し、その各感光体に電子写真プロセスを適用して各色の現像像を形成させ、その各感光体の現像像を転写材搬送手段で搬送される記録媒体としての転写材面に順次に転写させてカラー画像を得るようにした多色電子写真画像形成装置である。

【0044】図1において、1は装置本体、2M・2C・2Y・2BKは装置本体内部に右から左に順次に並設した作像部としての第1〜第4の4つの画像形成プロセスユニットである。

【0045】この各作像部2M・2C・2Y・2BKは何れも、回転ドラム型の電子写真感光体3、一次帯電器4、レーザ光走査露光装置5、現像器6(M・C・Y・BK)、転写帯電器7、クリーニング器8等を備えており、現像器6の現像色を第1の作像部2Mはマゼンタ、第2の作像部2Cはシアン、第3の作像部2Yはイエロ

8

一、第4の作像部2BKはブラックにしてある。

【0046】そして上記の第1〜第4の各作像部2M・2C・2Y・2BKにおいて、それぞれ所定の関係的な制御タイミングにて感光体3面に対して、目的のカラー画像情報の色分解成分像に対応するマゼンタトナー画像、シアントナー画像、イエロトナー画像、ブラックトナー画像の形成が実行される。画像の形成原理・プロセスは公知であるのでその説明は省略する。

【0047】9は記録媒体としての転写材を上記第1〜第4の作像部2M・2C・2Y・2BKの各転写部を順次に移動通過させる、記録媒体搬送手段としての回転エンドレスベルトタイプの転写材搬送ベルトである。

【0048】このエンドレスの転写材搬送ベルト9は駆動ローラ10及び複数の支持ローラ11〜13間に懸回張設させてある。第1〜第4の各作像部2M・2C・2Y・2BKの転写帯電器7はそれぞれ上記エンドレスの転写材搬送ベルト9の上行側のベルト部分を中にして感光体3の下面部に対向させて配設してある。

【0049】14及び15は上記エンドレスの転写材搬送ベルト9の下方において上下2段に配設した、記録媒体収納手段としての第1及び第2の給紙カセットである。

【0050】第1の給紙カセット14からの給紙が選択されているときは、この給紙カセット14に対応の第1の給紙ローラ16が回転駆動されて、該第1の給紙カセット14内に積載収容の転写材S<sub>1</sub>が1枚宛分離給送され、通路17→中継ぎローラ対18a・18b→通路19の装置内上行経路を通過して、タイミング給送手段としてのレジストローラ対20a・20bへ給送される。

【0051】第2の給紙カセット15からの給紙が選択されているときは、この給紙カセット15に対応する第2の給紙ローラ21が回転駆動されて、該第2の給紙カセット15内に積載収容の転写材S<sub>2</sub>が1枚宛分離給送され、通路22→中継ぎローラ対23a・23b→通路24→中継ぎローラ対18a・18b→通路19の装置内上行経路でレジストローラ対20a・20bへ給送される。

【0052】上記のように第1又は第2の給紙カセット14又は15から給送された転写材S<sub>1</sub>又はS<sub>2</sub>はタイミング給送手段としてのレジストローラ対20a・20bによりエンドレスの転写材搬送ベルト9の上行側ベルト部の右端部に所定の制御タイミング時点で送り出される。

【0053】この送り出された転写材は、帯電器25a・25bにより帯電されて転写材搬送ベルト9面に静電的に吸着保持されて、回転駆動される転写材搬送ベルト9と一緒に移動搬送され、第1〜第4の各作像部2M・2C・2Y・2BKの転写部を順次に搬送通過することで、各作像部の色トナー画像の重畳転写を受けることでカラー多色画像が形成される。

【0054】そして第4の作像部2BKの転写部を通過すると転写材は転写材搬送ベルト9面から分離されて定着器26へ送り込まれ、画像定着を受け、機外の排紙トレイ27へカラー多色画像形成物として排出される。

【0055】第1と第2の給紙カセット14・15はフロントローディング方式であり、図3のように把手14a・15aにより装置の手前側に引き出して転写材の補充、カセット内ジャム転写材の除去等の作業ができ、逆に押しこんで装置内へ戻して装着状態にすることができる。

【0056】装置本体1の右側壁面部分は下辺側のヒンジ部31(図1)を中心に外側に開き回動自由の側面扉板30とし、この側面扉板30の内面側に、第1又は第2の給紙カセット14又は15からレジストローラ対20a・20bへ至る転写材上行経路を構成している右側部材としての、ローラ23a・ガイド板24a・ローラ18a・ガイド板19aを取りつけ支持させてある。

【0057】従って、側面扉板30を図1の2点鎖線示、図2の実線示のように開き操作することにより第1又は第2の給紙カセット14又は15からレジストローラ対20a・20bへ至る転写材上行経路17、18a・18b、19、22、23a・23b、24が開放されて、この上行経路内にジャムした転写材及びレジストローラ20a・20bからこの経路側に出ているジャム転写材を容易に取り除くことが可能である。

【0058】また本実施例装置においては、図1において破線で囲んだ装置部分、即ち、エンドレスの転写材搬送ベルト9、その懸回張設支持ローラ10~13、レジストローラ対20a・20b、レジ後上ガイド20c、定着器26、吸着帯電器25a・25bの下側帯電器25b、第1~第4の作像部2M・2C・2Y・2BKの各転写帯電器7を一括して、手前側へ引き出し、逆に装置内へ押して装着できるフロントローディング方式の搬送手段ユニット32としてある。

【0059】この搬送手段ユニット32は、第1及び第2の給紙カセット14・15と同様にフロントローディング方式として、装置本体との間に往復動案内部材(例えば商品名アキュライド)33・33を介して支持させ、装置の前面扉板35・35を開いて、該ユニット32の把手34を握って図2のように装置手前側へ滑らかに引き出すことができ、逆に装置内へ滑らかに押し込んで装着状態に戻すことができるようにしてある。

【0060】該搬送手段ユニット32を図2のように装置手前側へ引き出すことにより、例えば、レジストローラ対20a・20bに後端がはさまれたジャム転写材等もレジ後上ガイド20cを図2の2点鎖線示のように上方へ回動して移動することにより取り除くことができる。

【0061】また、転写材搬送ベルト9上に残存している転写紙、及び定着器26との間に残存した転写紙な

ど、通紙経路内のほとんどのジャム処理がこの搬送手段ユニット32の引き出し操作のみで可能となる。

【0062】ジャム処理を終了すれば、上記引き出したユニット32を再び装置本体内に押し込んで収納することにより、装置本体1側と該ユニット32側とが電氣的・機械的にカップリング状態になって、再び画像形成のための動作が可能となる。

【0063】即ち、搬送手段ユニット32を装置本体1内から手前側に引き出すことで転写材搬送手段である転写材搬送ベルト9の表面が露出されるのでジャム転写材を容易に取り除くことができ、ジャム処理だけのために余分なスペースを必要とせず、ジャム処理がほとんど装置前側から可能となり、作業性向上、装置小型化が実現できる。

【0064】なお、装置本体1の前面扉板35・35はこれを閉じたとき第1及び第2の給紙カセット14・15の前面も覆う大きさのものにすることができる。

【0065】〈実施例2〉(図4)

本実施例は前記実施例1において、搬送手段ユニット32の引き出しに際してレジストローラ対20a・20bの圧接が解除されるようにしたものである。

【0066】図4において、レジストローラ対20a・20bの下ローラ20bは軸受36を介して搬送手段ユニット32の手前側と奥側の不図示のフレーム側板間に支持させてある。

【0067】上ローラ20aは上記フレーム側板に支軸37を中心に揺動自由の一对のレバー38間に軸受39を介して支持させてあり、レバー38とフレーム側板の一部41との間に縮設した加圧ばね40により下ローラ20bに対して圧接させてある。42は上記フレーム側板に支持させたカム軸43を中心に回転される偏心カムである。

【0068】常時は偏心カム42は実線示の下向きの回転角位置にあり、レバー38に干渉せず、上ローラ20aが下ローラ20bに対して加圧ばね40で所定に圧接した状態となっている。

【0069】装置内にジャムが発生すると、ジャム検知手段の信号により偏心カム42が不図示の駆動手段の作動で半回転駆動されて上向きになる。これによりレバー38が加圧ばね40に抗して支軸37を中心に2点鎖線示のように持ち上げられて上ローラ20aが下ローラ20bから浮き上がり、圧接が解除されニップ部がなくなる。

【0070】次いで、ジャム処理のために搬送手段ユニット32を装置本体内部から引き出したときもレジストローラ対20a・20bは上記の圧接解除状態に保たれており、従ってジャム転写材がレジストローラ対20a・20b間に存在していても該ローラ20a・20bの圧接が解除状態になっているので、該ジャム転写材を容易に解除することができる。もしくは装置の側面扉板30

11

を開けて装置側方から容易に取り出すことができる。

【0071】ジャム処理後、ユニット32を装置本体1内へ押し戻し、装置がリセットされることで、偏心カム42が再び半回転駆動されてレジストローラ対20a・20bが圧接状態に復帰する。

【0072】このようにレジストローラ対20a・20bの圧解除手段を具備させることにより、以下の不都合も解消できる。

【0073】即ち、搬送手段ユニット32と、該ユニット32よりも転写材搬送方向上流側とに転写材がまたがって存在している場合、該ユニット32を手前に引くと、転写材の一部はレジストローラ対20a・20bに噛まれているため手前に一緒に引き出されようとする。しかし該ユニット32より転写材搬送方向上流側に残っている転写材部分は、装置本体1内にとどまろうとする。このため転写材は引きちぎれてしまい、ジャム処理を難しくするだけでなく、転写材破片が装置内に残り、新たなジャムの発生源となる。

【0074】更に、転写材が無理に折り曲げられたりする力により、周辺部のガイド等も変形してしまう。

【0075】ところが、上記のように該ユニット32を引き出す前にレジストローラ対20a・20bのニップ圧が解除されていれば、転写材が該ユニット32と装置にまたがって存在していても装置の側面扉板30を開けてガイド類23a・24a・18a・19aを外方へ逃がして手を入れれば、転写材はレジストローラ対20a・20bに拘束されていないため容易に取り出すことができる。

【0076】〈実施例3〉(図5～図7)

前述実施例1や実施例2の画像形成装置において、搬送手段ユニット32の、記録媒体搬送手段としての転写材搬送ベルト9は画像形成時には図1のように第1～第4の各作像部2M・2C・2Y・2BKの感光体3の下面に接触しているが、例えば、ジャム処理時等の場合にはその作業のために図5のように感光体3より離脱するように下方に退避可能な構成になっている。

【0077】この転写材搬送ベルト9の感光体3に対する接触・離脱動作(上下動作)は例えば図6のような転写材搬送ベルトリフターによって行われる。

【0078】図6のリフターは、搬送手段ユニット32内の四隅部に配置した4つのカム50にリフターフレーム51を支持させて設け、このリフターフレーム51に転写材搬送ベルト支持ローラ10～13を取り付け、この支持ローラ10～13間にエンドレスの転写材搬送ベルト9を懸回張設し、またこのリフターフレーム51に帯電器25b、7・7・7・7を取り付け支持させてある。50aはカム軸である。

【0079】カム50が図6の(a)のように起立回動角にされることで、リフターフレーム51が搬送手段ユニット32内を上方へ持ち上げ保持されて転写材搬送ベ

12

ルト9の上行側の上面が第1～第4の各作像部2M・2C・2Y・2BKの感光体3の下面に接触した第1の位置状態に保持される。

【0080】この第1の位置状態からカム50が約90°回転されて図6の(b)のように横向きの回転角にされることで、リフターフレーム51がユニット32内を下降移動する。これにより転写材搬送ベルト9が感光体3の下方へ移動して非接触に退避した第2の位置状態になる。

【0081】本実施例においては、上記リフターによる転写材搬送ベルト9の上下動切換え動作を装置本体1の前面扉板35・35の開閉動作に連動させて行わせている。

【0082】即ち図2において、52a・52bは左右の前面扉板35・35の一方又は両方の開閉を検出するドアスイッチである。扉板35・35が閉じ込まれているときは該スイッチ52a・52bの閉じ信号が不図示の制御回路に入力して、不図示のカム駆動機構が前記のカム50を起立回動角状態に保つ。これにより転写材搬送ベルト9が感光体3の下面に接触した図6の(a)の第1の位置状態に保たれる。

【0083】扉板35・35の一方又は両方が開かれるとスイッチ52a・52bの開信号によりカム駆動機構がカム50を横向き回動角に切換え駆動する。これにより転写材搬送ベルト9が感光体3の下面から非接触に下降退避した図6の(b)の第2の位置状態に保たれる。

【0084】カム軸50aはポジションセンサ(不図示)と連結しており、該センサからの出力信号状態をもとに、リフターフレーム51の位置を検知することが可能となる。

【0085】つまり、ジャム処理等のために搬送手段ユニット32を引き出すべく、装置本体の前面扉板35・35を開くと、その開信号に連動して転写材搬送ベルト9が感光体3の下面から非接触に下降退避した第2の位置状態に自動的に転換される。従って、次いでユニット32を引き出し操作したとき、その引き出し過程で感光体3と転写材搬送ベルト9とが摺擦して感光体3が傷つけられることが防止される。また逆にユニット32を装置本体1内へ押し込む過程でも感光体3と転写材搬送ベルト9とが摺擦して感光体3が傷つけられることも防止される。

【0086】ユニット32を装置本体1内に所定に押し込んで扉板35・35を閉じ込むとその開信号に連動して転写材搬送ベルト9が感光体3の下面に接触した第1の位置状態に自動的に転換されて復帰し、画像形成プロセスの実行が可能状態になる。

【0087】転写材搬送ベルト9のリフター手段としては図6の例の他にも、例えばウォームギア、ウォームホイールを用いて昇降機構を達成するものや、リンク機構により行うもの、あるいは、アクチュエータを用いて達成



13

するもの等、任意に選択することが可能である。

【0088】転写材搬送ベルト9を手動のリフター手段で上下動操作するものであると、ジャム処理の際、転写材搬送ベルト9を感光体3から退避操作することを忘れてユニット32を無理に引き出し操作したり、逆に押し込み操作して、転写材搬送ベルト9と感光体3とを摺擦させて感光体3を傷つけたり、押し込み後、転写材搬送ベルト9を上昇操作するのを忘れていたりする可能性がある。

【0089】転写材搬送ベルト9を感光体3より退避させないとユニット32を引き出せないようにしたり、扉板35・35が閉じられないようにすると、転写材搬送ベルト9の退避・戻し操作が必要となり、ジャム処理のための一連の操作が煩雑化する。

【0090】本実施例のように、扉板35・35の開閉操作に連動させて転写材搬送ベルト9を上記第1と第2の位置状態に自動的に転換させることで、感光体3の損傷の問題、操作の煩雑化がなく、効率よくジャム処理等の操作ができる。

【0091】転写材搬送ベルト9の感光体3に対する接触・退避動作は、例えば図7のように定着器26寄りの左側のベルト駆動用支持ローラ10を支点として右側の支持ローラ13側を上下揺動させることにより行わせてもよい。この方式は図6のように転写材搬送ベルト9の全体を上下動させる方式に比べてスペース的・コスト的に有利となる場合が多い。

【0092】〈実施例4〉(図8)

前述実施例1乃至実施例3の画像形成装置において、第1及び第2の給紙カセット14・15、搬送手段ユニット32は何れもフロントローディング方式として装置本体の手前側に必要時に引き出し操作されるが、この場合、ユニット32と、第1又は/及び第2の給紙カセット14・15がともに引き出された状態になると、引き出されたユニット32の下側に第1又は第2の給紙カセット14又は15が未使用の収納転写材面が露出して位置することになる。

【0093】この状態においては、ユニット32のジャム処理の際に発生する、例えば、トナー粉、ゴミ、ジャム紙の破片等が落下して、該ユニット32の下側において引き出し状態にある第1又は第2の給紙カセット14又は15内の未使用の転写材表面に落ちて転写材表面を汚したり、あるいはカセット内ジャムを発生させる原因を作ることにもなる。

【0094】本実施例はこのような状態、即ちユニット32と給紙カセット14又は/及び15が共に引き出されている状態を生じないようにして、上記のような問題の発生を防止したものである。

【0095】図8において、55は搬送手段ユニット32の引き出しロックソレノイド、56・57はそれぞれ第1及び第2の給紙カセットの引き出しロックソレノイ

14

ドである。58・59・60はそれぞれユニット32、給紙カセット14・15の有無検知センサである。

【0096】各センサ58・59・60はそれぞれユニット32、給紙カセット14・15が装置本体1内に押し込まれて所定の装着状態にあるときは有信号を制御回路61へ入力している。またユニット32、給紙カセット14・15が引き出されて所定の装着状態にないときは無し信号を制御回路61へ入力する。

【0097】各引き出しロックソレノイド55・56・57はそれぞれ制御回路61により通電制御され、それぞれユニット32、給紙カセット14・15が装置本体1内に押し込まれて所定の装着状態にあるときは各ソレノイドのフックレバー55a・56a・57aがユニット32、給紙カセット14・15側の凹部に係合している。

【0098】ユニット32、給紙カセット14・15が全て装置本体1内に押し込まれて装着されている状態において、ユニット32、あるいは第1又は第2の給紙カセット14又は15の一つを引き出し操作すると、図8の場合は、第1の給紙カセット14が引かれると、その引かれた第1の給紙カセット14についてはフックレバー56aとの係合が解除されて引き出しが許容される。

【0099】この引き出しによりセンサ59が無し信号となり、制御回路61はこの無し信号に基づいて他のソレノイド55・57をロック状態にする。即ち、ユニット32と第2の給紙カセット15については引き出し操作が禁止状態になる。つまり、第1の給紙カセット14が引き出されている状態においては、他のユニット32や給紙カセット15を引き出すことはできない。

【0100】同様に、ユニット32が引き出されているときには、制御回路61はセンサ58のユニット無し信号に基づいて他のソレノイド56・57をロック状態にする。即ち第1や第2の給紙カセット14・15についての引き出し操作が禁止状態にされる。つまり、ユニット32が引き出されている状態においては、給紙カセット14又は15を引き出すことはできない。

【0101】このようにユニット32と給紙カセット14・15とが共に上下に引き出された状態となることが防止されるから、前述のような問題は生じない。

【0102】これらの構成は、同様なる機能を持つ構成であれば当然のことながら、本構成に限定される物ではなく、例えばメカ的なロック機構や、他のセンサとの共用によって、同様の機能を達成させてもよいことは言うまでもない。

【0103】本実施例を用いると、特に、ジャム処理だけのために余分にスペースを必要とせず、かつジャム処理がほとんど装置前側から可能となるというメリットを最大限に利用し、更にジャム処理時に起こりがちな給紙カセット内へのトナーの落下等の弊害を防止しつつ、作業性向上、装置小型化が実現できた。

【0104】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、作像部と、該作像部を通る記録媒体搬送手段と、記録媒体収納手段と、該記録媒体収納手段から給送された記録媒体を前記作像部の作像プロセスの進行との関係において所定のタイミングで前記記録媒体搬送手段に給送するタイミング給送手段を有し、前記記録媒体搬送手段で搬送される記録媒体に対して前記作像部で画像形成する画像形成装置について、前記従来例に述べた欠点が除去されて、記録媒体搬送手段における記録媒体のジャム処理のために余分なスペースを必要とせず、ジャム処理作業が装置前側から可能となり作業性の向上が図られ、また装置の高価格化・大型化を招くことなく装置の低コスト化・小型化を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例の画像形成装置の内部構成の概略図

【図2】 転写材搬送手段ユニットを装置手前側へ引き出した状態時の装置の斜視図

【図3】 給紙カセットを装置手前側へ引き出した状態時の装置の斜視図

【図4】 転写材タイミング給送手段としてのレジストローラ対の圧解除手段の一例の構成図

【図5】 転写材搬送ベルトを感光体の下方へ退避移動

させた状態の図

【図6】 転写材ベルトリフターの構成略図であり、(a)は転写材搬送ベルトがリフトアップされて感光体に接触した第1の位置に保持されている状態図、(b)はリフトダウンされて感光体から離れて退避した第2の位置に保持されている状態図

【図7】 転写材搬送ベルトの他の移動方式の説明図

【図8】 転写材搬送手段ユニット及び給紙カセットの引き出しロック手段の説明図

【符号の説明】

1 画像形成装置本体

2 (M・C・Y・BK) 第1～第4の画像形成ユニット

9 記録媒体搬送手段としてのエンドレスベルト

14・15 記録媒体収納手段としての第1及び第2の給紙カセット

S1・S2 記録媒体としての転写材

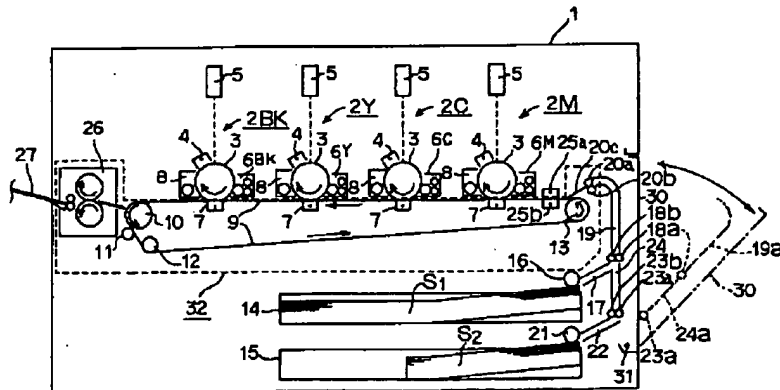
20a・20b タイミング給送手段としてのレジストローラ対

30 装置の側面扉板

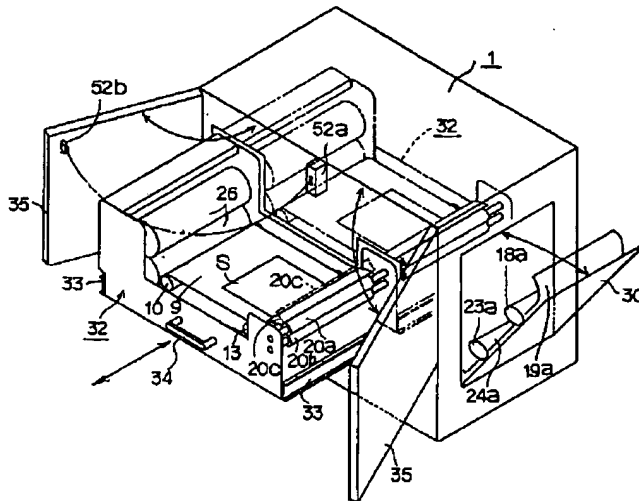
32 転写材搬送・定着手段ユニット

35 装置の前面扉板

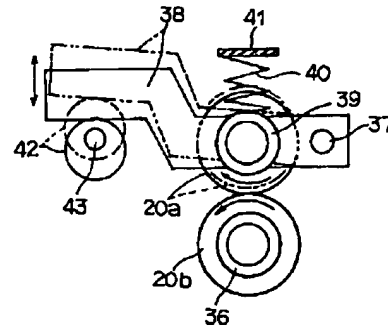
【図1】



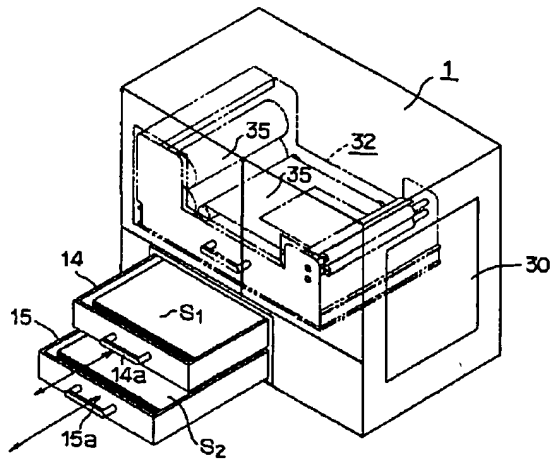
【図2】



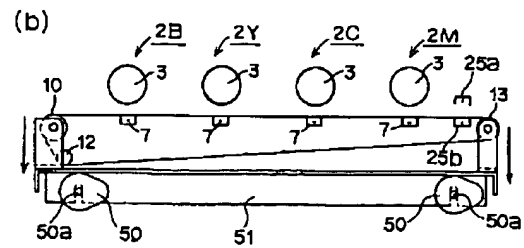
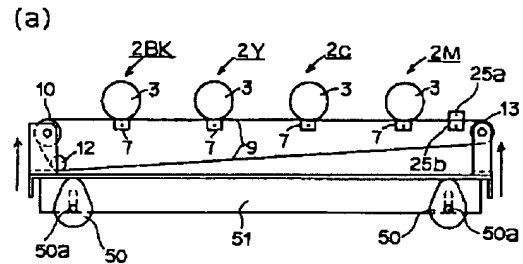
【図4】



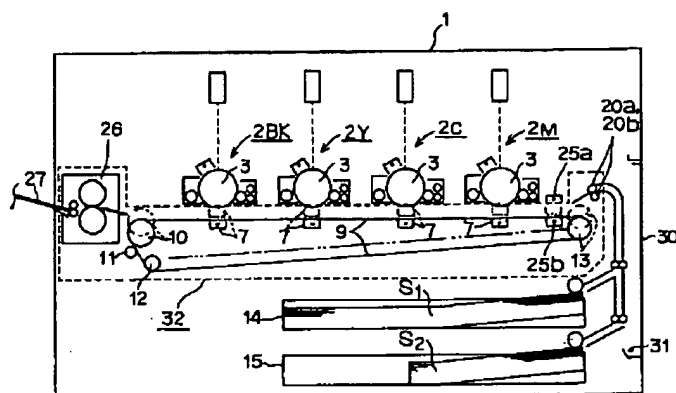
【図3】



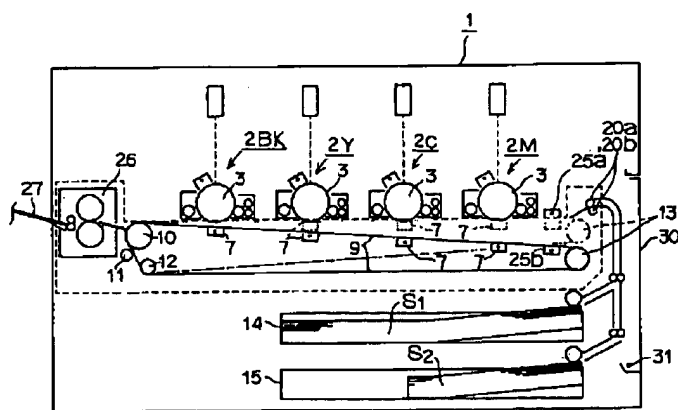
【図6】



【図5】



【図7】



【図8】

